

Patent Number: DE4039751  
Publication date: 1992-06-17  
Inventor(s): KEMNITZ PETER (DE); WIMMER HEINZ (DE); ZIMMERMANN UDO (DE)  
Applicant(s): MAHLE GMBH (DE)  
Requested Patent: DE4039751  
Application Number: DE19904039751 19901213  
Priority Number(s): DE19904039751 19901213  
IPC Classification: F02F3/22  
EC Classification: F02F3/00B3; F02F3/22  
Equivalents: WO9210658

---

#### Abstract

---

The aim of the invention is to provide a cooled multi-component piston of simple design in which the hollow annular space (7) in the piston head (1) for the cooling oil is closed off underneath. This is achieved with a sheet-metal ring (8) which is wedged in place by the action of an outwards-wedged slotted ring of wedge-shaped cross-section.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenl gungsschrift  
⑩ DE 40 39 751 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
F 02 F 3/22

②① Aktenzeichen: P 40 39 751.3  
②② Anmeldetag: 13. 12. 90  
②③ Offenlegungstag: 17. 6. 92

DE 40 39 751 A 1

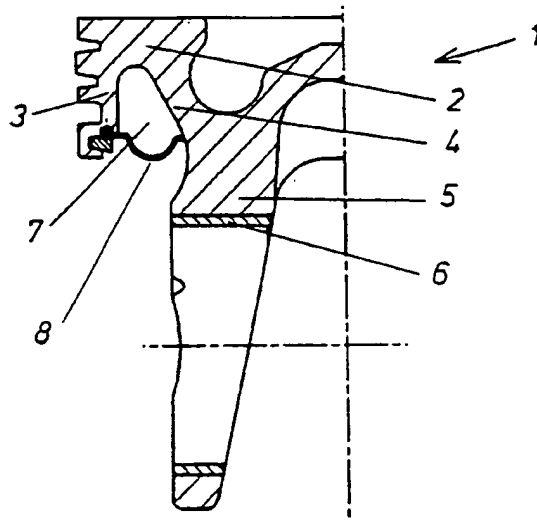
⑦① Anmelder:  
Mahle GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Kernitz, Peter, 7053 Kernau, DE; Wimmer, Heinz,  
7250 Leonberg, DE; Zimmermann, Udo, 7210  
Rottweil, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Mehrteiliger, gekühlter Kolben für Verbrennungsmotoren

⑤⑦ Um auf konstruktiv einfache Weise bei einem mehrteiligen, gekühlten Kolben den im Kopfteil (1) vorgesehenen ringförmigen Hohlraum (7) für das Kühlöl nach unten abzuschließen, ist ein Blechring (8) vorgesehen, der durch einen geschlitzten nach außen spannenden, im Querschnitt keilförmigen Ring in seiner Lage vorgespannt fixiert wird.



DE 40 39 751 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen mehrteiligen, gekühlten Kolben für Verbrennungsmotoren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Kolben sind aus DE-OS 36 43 039 bekannt. Das dort zur Abdeckung des den Kühlraum bildenden Hohlraumes verwendete Wandteil (Blechteil) ist entweder durch einen an einem radial außen aus der Stirnringfläche der Ringwand herausragenden um den Rand des Wandteiles gebördelten Kragen oder durch einzelne in die Ringwand greifende Schrauben befestigt.

Nachteilig an dieser Ausführung ist einerseits der herstellungsbedingte Aufwand bzw. andererseits die zusätzlich notwendige Verwendung von weiteren Befestigungselementen.

Hier Abhilfe zu schaffen ist das Problem der vorliegenden Erfindung.

Gelöst wird dieses Problem durch eine Ausführung der Halterung des Wandteiles nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen nach der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Kopfteil eines Kolbens im Halblängsschnitt,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Blechring in Draufsicht,

Fig. 4 den Blechring in Seitenansicht gemäß Schnitt IV-IV nach Fig. 3,

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung Y nach Fig. 4,

Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts eines weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels.

Ein Gelenkkolben besteht aus einem Kopfteil 1 und einem Kolbenschaft (nicht gezeichnet), die nur über einen Kolbenbolzen (nicht gezeichnet) miteinander verbunden sind. Vom Boden 2 des Kopfteiles 1 erstreckt sich eine äußere, die Nuten für die Kolbenringe enthaltende Ringwand 3. Radial mit Abstand innerhalb der Ringwand 3 verbindet eine Ringrippe 4 Naben 5 mit dem Kolbenboden 2, wobei zur Lagerung des Kolbenbolzens in der Nabe 5 eine Nabenbuchse 6 vorgesehen sein kann. Zwischen Ringrippe 4 und Ringwand 3 existiert ein ringförmiger Hohlraum 7, der durch ein Wandteil (Blechring 8) zu einem geschlossenen Kühlraum abgedeckt ist.

Der Blechring 8, der einen gebogenen Mittelteil 9 aufweisen kann, liegt mit seinem inneren Rand 10 nahe oder direkt an der Ringrippe 4 an. Mit seinem äußeren Rand 11 ragt der Blechring 8 in eine ringförmige Ausnehmung 12 auf der Innenseite der Ringwand 3. In seiner Lage vorgespannt fixiert wird der Blechring 8 durch einen geschlitzten, auswärts spannenden Ring 13, der auf seiner Unterflanke 14 keilförmig ausgebildet ist, wobei der Ring 13 in eine entsprechend geformte Nut 15 in der Ringwand 3 eingreift.

Zur Zu- und Abführung des Kühlöles in den Hohlraum 7 sind in dem Blechring 8 entsprechende Öffnungen vorgesehen. Um diese in bestimmter Lage zu fixieren, ist der Blechring 8 gegen Verdrehen gesichert durch eine von dem äußeren Rand 11 abstehende Nase 16, die in eine Bohrung 17 der Ringwand 3 ragt.

Um den Blechring 8 leichter montieren zu können ist dieser auf seinem Umfang mindestens einmal geteilt

oder mit einer Trennfuge 18 versehen, der gegenüberliegend — also um ca. 180 Grad auf dem Umfang versetzt — eine Ausnehmung 19 vorgesehen ist, die bewirkt, daß der Blechring 8 zur Montage aufgebogen werden kann. Diese Ausnehmung 19 dient zusätzlich der Kühlölaufuhr. Der Ablauf des Kühlöls erfolgt entweder durch den Spalt zwischen dem inneren Rand 10 des Blechrings 8 und der Ringrippe 4, oder ggf. durch eine Bohrung 20, die in der Nähe der Trennfuge 18 angebracht sein kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ist der Blechring 8 mit seinem inneren Rand zusätzlich in einer umlaufenden Nut 21 in der Ringrippe 4 gelagert.

Mit einer derartigen Ausführung wird auf konstruktiv einfache Weise für einen Gelenkkolben ein Abschluß des für das durchfließende Kühlöl benötigten ringförmigen Hohlraumes erreicht.

## Patentansprüche

1. Mehrteiliger, gekühlter Kolben für Verbrennungsmotoren, bestehend aus einem Kopfteil mit an dieses angeformten Naben zur Aufnahme des den Kolben mit dem Pleuel verbindenden Kolbenbolzens, einer äußeren an einem ersten Ende in den Boden des Kopfteils übergehenden und an ihrem zweiten Ende offen auslaufenden Ringwand zur Aufnahme mindestens einer Kolbenringnut und mit einem sich radial innen an dieser Ringwand anschließenden zu dem zweiten Ende der Ringwand offenen, die Naben bzw. deren zu dem Boden des Kopfteiles verlaufende Abstützungsteile, die insbesondere eine Art Ringrippe sein können, umgebenden Hohlraum, der etwa in Höhe des zweiten Endes der Ringwand durch ein ringförmiges Wandteil zur Bildung eines durchströmbaren Kühlraumes verschließbar ist, und einem nur über den Kolbenbolzen mit dem Kopfteil verbundenen Kolbenschaft, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandteil (8) mit seinem äußeren Rand (11) durch einen geschlitzten, auswärts spannenden, im Querschnitt keilförmigen Ring (13) vorgespannt in einer ringförmigen Ausnehmung (12) der Ringwand (3) anliegt.

2. Mehrteiliger, gekühlter Kolben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandteil (8) ein Blechring ist.

3. Mehrteiliger, gekühlter Kolben nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandteil (8) als Verdrehsicherung eine, in eine in der Ringwand (3) vorgesehene Bohrung (17) ragende, von dem äußeren Rand (11) abstehende Nase (16) aufweist.

4. Mehrteiliger, gekühlter Kolben nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandteil (8) auf seinem Umfang eine Trennfuge (18) aufweist.

5. Mehrteiliger, gekühlter Kolben nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandteil (8) auf seinem Umfang ca. 180 Grad versetzt zu der Trennfuge (18) eine Ausnehmung (19) aufweist.

6. Mehrteiliger, gekühlter Kolben nach Anspruch 1 — 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandteil (8) auf seinem Umfang mindestens einmal geteilt ist.

7. Mehrteiliger, gekühlter Kolben nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagerung des inneren Randes des

Blechrings (8) in der Ringrippe (4) eine umlaufende Nut (21) vorgesehen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

